
**CADANGAN PERATURAN PEMARKAHAN
UJIAN DIAGNOSTIK 3
SAINS SPM
NEGERI MELAKA
TAHUN 2024**

PERATURAN PEMARKAHAN KERTAS 1
UJIAN DIAGNOSTIK 3 SAINS SPM
NEGERI MELAKA TAHUN 2024

1	A	21	C
2	C	22	B
3	B	23	A
4	A	24	C
5	D	25	D
6	C	26	D
7	B	27	C
8	B	28	B
9	B	29	C
10	C	30	C
11	C	31	D
12	A	32	A
13	A	33	B
14	D	34	D
15	B	35	A
16	A	36	D
17	C	37	B
18	D	38	D
19	A	39	A
20	B	40	D

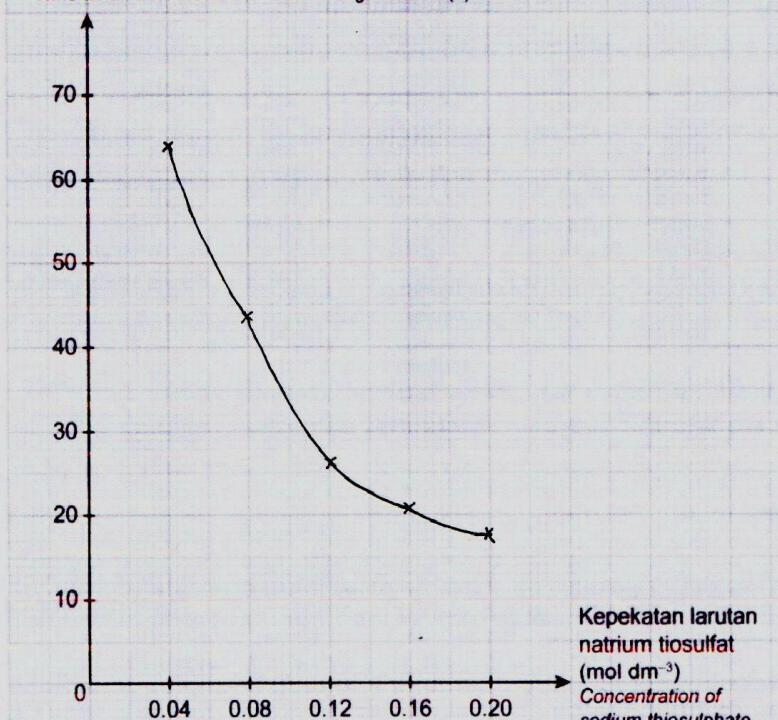
**PERATURAN PEMARKAHAN
SAINS KERTAS 2
UJIAN DIAGNOSTIK NEGERI MELAKA
TAHUN 2024**

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah
1 (a)	<p>Dapat menyatakan tujuan eksperimen. <i>Able to state the aim of the experiment.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Untuk mengkaji / menyiasat hubungan antara jenis larutan (yang berbeza) terhadap pengoksidaan hirisan buah epal / perubahan warna hirisan epal. <i>To study / investigate the relationship between (different) type of solution on the oxidation of an apple slices / change in colour of apple slices.</i></p>	1	1
1 (b)	<p>Dapat menyatakan pembolehubah dimalarkan. <i>Able to state constant variable.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Jenis epal / Saiz hirisan epal / Tempoh masa (epal direndam / epal dibiarkan terdedah) / Isipadu larutan/ Jenis buah <i>Type of apple / Size of apple slices / Duration of time (apples soaked / apples left exposed) / Volume of solution / Type of fruit</i></p>	1	1
1 (c)	<p>Dapat menyatakan hubungan antara perubahan warna hirisan epal dengan jenis larutan. <i>Able to state the relationship between the colour changes of apple slices with the type of solution.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Jus limau menyebabkan tiada perubahan warna pada hirisan epal / Air suling menyebabkan hirisan epal berubah menjadi perang. <i>Lime juice causes no colour change in apple slices / Distilled water causes apple slices to turn brown.</i></p>	1	1
1 (d)	<p>Dapat menyatakan definisi secara operasi bagi Bahan antioksidan. <i>Able to state the operational definition of antioxidant substances.</i></p>	1	1

	<p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Bahan antioksidan ialah bahan yang menyebabkan warna hirisan epal tidak berubah apabila direndam dalam (larutan) jus limau selama 1 minit dan kemudian dibiarkan terdedah kepada udara selama 30 minit (atas piring petri).</p> <p><i>Antioxidant substances is a substance that causes no changes of colour an apple slice when soaked in (a solution of) lime juice for 1 minute and then left exposed to air for 30 minutes (on a petri dish).</i></p>		
1 (e)	<p>Dapat menyatakan kepentingan pengambilan vitamin C. <i>Able to state the importance of vitamin C intake.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengandungi bahan antioksidan. <i>Contains antioxidants.</i> - Melambatkan proses pengoksidaan. <i>Slow down the oxidation process.</i> - Melawan / bertindak balas dengan radikal bebas. <i>Fight / react with free radicals.</i> 	1	1
JUMLAH			5

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah
2 (a)	<p>Dapat menyatakan hipotesis eksperimen. <i>Able to state the hypothesis of the experiment.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Semakin bertambah kepekatan antibiotik, Semakin bertambah diameter Kawasan jernih / sebaliknya <i>The higher the concentrations of antibiotics</i> <i>The higher the diameter of clear area / vice versa</i></p> <p>Diameter kawasan jernih yang diletakkan cakera kepekatan antibiotik yang lebih tinggi lebih besar daripada cakera kepekatan antibiotik yang lebih rendah. /Sebaliknya <i>The diameter of the clear area where the higher antibiotic concentration disc is placed is larger than the lower antibiotic concentration disc. /Vice versa</i></p>	1	1

2 (b)	<p>Dapat menyatakan inferens eksperimen. <i>Able to state the inference of the experiment.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Diameter kawasan jernih pada ceper L lebih besar (selepas 7 hari) kerana kepekatan antibiotik yang tinggi dapat merencatkan pertumbuhan bakteria/mikroorganisma // dapat membunuh lebih banyak bakteria/mikroorganisma.</p> <p><i>The diameter of the clear area on disc L is larger (after 7 days) because the high concentration of antibiotics can inhibit the growth of bacteria/microorganisms // can kill more bacteria/microorganisms.</i></p>	1	1
2 (c) (i)	<p>Dapat menyatakan faktor yang diperhatikan. <i>Able to state the factor that is being observed.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Diameter kawasan jernih / Pertumbuhan bakteria// <i>Diameter of clear area / The growth of bacteria.</i></p>	1	1
2 (c) (ii)	<p>Dapat menyatakan cara mengawal faktor yang diperhatikan. <i>Able to state how to control the factor that is being observed.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Mengukur diameter kawasan jernih menggunakan pembaris// <i>Measure the diameter of the clear area using a ruler</i></p> <p>Memerhatikan pertumbuhan bakteria selepas 7 hari // <i>Observe the growth of bacteria after 7</i></p>	1	1
2 (d)	<p>Dapat membuktikan dapatan data menggunakan maklumat dalam Rajah 2 dengan betul. <i>Able to prove the data findings using the information in Diagram 2 correctly.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Diameter kawasan jernih bagi kepekatan antibiotik 10% lebih kecil iaitu 1.5 cm berbanding diameter kepekatan antibiotik 30% iaitu 3.0 cm.</p> <p><i>The diameter of the clear area for the 10% antibiotic concentration is smaller which is 1.5cm compared to the diameter of the 30% antibiotic concentration which is 3.0 cm.</i></p>	1	1
JUMLAH			5

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah												
3 (a)	<p>Dapat merekod bacaan jam randik. <i>Able to record stopwatch reading.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>26</p>	1	1												
3 (b)	<p>Dapat memplot data dengan tepat. <i>Able to plot the data accurately.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <div data-bbox="316 656 1114 1473" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s) <i>Time taken until the 'X' mark is no longer visible (s)</i></p>  <table border="1" data-bbox="319 739 1101 1456"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm⁻³)</th> <th>Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.04</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>0.08</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>0.12</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>0.16</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>0.20</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm⁻³) <i>Concentration of sodium thiosulphate</i></p> </div> <p>Nota/ Notes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pindah semua nilai dengan betul / <i>Transfer all the points correctly</i> Graf licin tanpa guna pembaris / <i>Smooth graph without using a ruler</i> 	Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm ⁻³)	Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)	0.04	64	0.08	44	0.12	26	0.16	21	0.20	18	1 + 1	1 + 1
Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm ⁻³)	Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)														
0.04	64														
0.08	44														
0.12	26														
0.16	21														
0.20	18														

3 (c)	<p>Dapat menyatakan cara mengawal faktor yang ditetapkan. <i>Able to state how to control the fixed factor.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengekalkan/memastikan isi padu larutan natrium tiosulfat yang sama / <i>Maintain/ensure the same volume of sodium thiosulphate solution /</i> 2. Mengekalkan/memastikan isi padu asid sulfurik yang sama <i>Maintain/ensure the same volume of sulfuric acid</i> 3. Mengekalkan/memastikan kepekatan asid sulfurik yang sama <i>Maintain/ensure the same concentration of sulfuric acid</i> 4. Mengekalkan/memastikan suhu larutan yang sama <i>Maintain/ensure the same temperature of the solution</i> 5. Mengendalikan asid sulfurik dengan berhati-hati <i>Handle sulfuric acid with care</i> 	1	1
3 (d)	<p>Dapat menyatakan alasan untuk menyokong pernyataan berdasarkan Jadual 3. <i>Able to state reasons to support the statement based on Table 3.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Pada kepekatan larutan natrium tiosulfat 0.20 mol dm^{-3}, masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan ialah 18 saat iaitu lebih singkat berbanding kepekatan larutan natrium tiosulfat 0.04 mol dm^{-3} iaitu 64 saat //</p> <p>Kepekatan sabun yang tinggi dapat menanggalkan kotoran dengan lebih cepat/mudah (berbanding kepekatan sabun yang rendah)</p> <p><i>At a concentration of sodium thiosulphate solution of 0.20 mol dm^{-3}, the time taken for the 'X' mark to disappear is 18 seconds which is shorter compared to a concentration of sodium thiosulphate solution of 0.04 mol dm^{-3} is 64 seconds / Higher concentration of soap can remove dirt faster / easier (compared to lower concentration of soap)</i></p>	1	1
JUMLAH			5

Soalan	Kriteria pemarkahan	Markah	Jumlah Markah
4 (a)	<p>Dapat menyatakan pemerhatian di anod apabila menggunakan asid hidroklorik yang pekat <i>Able to state the observation at the anode when using the concentrated hydrochloric acid</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Gas kuning kehijauan terhasil / <i>Yellowish green gas is produced</i></p>	1	
4 (b)	<p>Dapat menyatakan ion yang akan dinyahcas di katod <i>Able to state the ion that is chosen to be discharged at the cathode</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Ion hidrogen <i>Hydrogen ion</i></p>	1	
4 (c)	<p>Dapat menyatakan produk di anod apabila menggunakan elektrolit lain iaitu larutan natrium sulfat <i>Able to state the product at the anode when using different electrolyte which is sodium sulphate solution</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>(Gas) oksigen <i>Oxygen (gas)</i></p>	1	
4 (d)	<p>Dapat menyatakan satu langkah berjaga-jaga <i>Able to state one precaution step</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengekalkan/Memastikan panjang wayar penyambung yang sama. <i>Maintain/Ensure the same length of connecting wire.</i> 2. Mengekalkan/Memastikan bilangan sel kering yang sama <i>Maintain/Ensure the same number of dry cells</i> 3. mengekalkan/Memastikan jenis elektrod yang sama. <i>Maintain/Ensure the same electrode type</i> 4. Memastikan semua wayar penyambung diketatkan. <i>Make sure all connecting wires are tight.</i> 	1	

4 (e)	<p>Dapat membuktikan pemerhatian yang diperolehi adalah tidak tepat mengguankan data dari Rajah 4 dengan betul. <i>Able to prove the observation obtained is not accurate using the data from Diagram 4 correctly.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³ adalah larutan berkepekatan tinggi dan apabila digunakan sebagai elektrolit, hasil di anod adalah gas hijau kekuningan manakala asid hidroklorik 0.00001mol dm⁻³ adalah larutan cair yang menghasilkan gas tidak berwarna di anod.</p> <p><i>Hydrochloric acid 1.0 mol dm⁻³ is a high concentrated solution and when used as an electrolyte, the product at the anode is a yellowish green gas while hydrochloric acid 0.00001mol dm⁻³ is a dilute solution that produces a colourless gas at the anode</i></p>	1	
		JUMLAH	5

Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah markah
5 a)	(i) Kelenjar Tiroid <i>Thyroid gland</i> (ii) 1. Mengawal kadar metabolisme badan <i>Controls the body's metabolic rate</i> 2. Mengawal pertumbuhan / perkembangan fizikal dan mental (dalam kanak-kanak) <i>Controls physical and mental growth/development (in children)</i>	1 1	2
b)	F1 : Pengambilan alkohol secara berlebihan. <i>Excessive alcohol consumption.</i> P1 : Alkohol menyebabkan perut menghasilkan lebih banyak asid daripada biasa. <i>Alcohol causes the stomach to produce more acid than usual.</i> P2 : Mengakibatkan iritasi/radang pada selaput di dalam perut <i>Causes irritation/inflammation of the membrane in the stomach</i>	1 1 1	2
c)	Persamaan: Similarities: 1. Kedua-duanya menjejaskan koordinasi badan. <i>Both affect body coordination</i> 2. Kedua-duanya menyebabkan ketagihan jika diambil secara berlebihan. <i>Both are addictive if taken in excess.</i>	1	2

	Perbezaan: Differences:								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Perangsang <i>Stimulant</i></th> <th>Halusinogen <i>Hallucinogens</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mempercepat pergerakan impuls (dalam koordinasi badan) <i>Speeds up impulse transmission (in body coordination)</i></td> <td>Mengubah laluan impuls (di dalam otak) <i>Changes the path of impulses (in the brain)</i></td> </tr> <tr> <td>Berasa sangat yakin / berwaspada (terhadap perubahan sekeliling) Feel very confident / alert (to the surroundings)</td> <td>Menyebabkan khayal / halusinasi <i>Causes hallucination</i></td> </tr> </tbody> </table>	Perangsang <i>Stimulant</i>	Halusinogen <i>Hallucinogens</i>	Mempercepat pergerakan impuls (dalam koordinasi badan) <i>Speeds up impulse transmission (in body coordination)</i>	Mengubah laluan impuls (di dalam otak) <i>Changes the path of impulses (in the brain)</i>	Berasa sangat yakin / berwaspada (terhadap perubahan sekeliling) Feel very confident / alert (to the surroundings)	Menyebabkan khayal / halusinasi <i>Causes hallucination</i>	1	
	Perangsang <i>Stimulant</i>	Halusinogen <i>Hallucinogens</i>							
Mempercepat pergerakan impuls (dalam koordinasi badan) <i>Speeds up impulse transmission (in body coordination)</i>	Mengubah laluan impuls (di dalam otak) <i>Changes the path of impulses (in the brain)</i>								
Berasa sangat yakin / berwaspada (terhadap perubahan sekeliling) Feel very confident / alert (to the surroundings)	Menyebabkan khayal / halusinasi <i>Causes hallucination</i>								
		1							
Jumlah Markah		6	6						

Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah markah
6			
a)	Kadar Perubahan Sesaran <i>Rate of change of displacement</i> Sesaran per masa <i>Displacement over time</i>	1	
b)	12 (ms ⁻¹)	1	
c)	$\frac{1}{2} \times 12 \times 4$ = 24 (m)	1 1	
d)	1. KL adalah halaju (seragam) positif manakala MN adalah halaju (seragam) negatif. <i>KL is a positive (uniform) velocity while MN is a negative (uniform) velocity.</i> 2. KL adalah pergerakan dari titik permulaan manakala MN adalah bergerak dalam arah bertentangan/berpatah balik. <i>KL is movement from the starting point while MN is movement in the opposite direction/turning back.</i>	1 1	
Jumlah Markah			6

Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah markah								
7.											
a)	<p>Dapat menyatakan bahagian buah sawit yang menghasilkan minyak paling banyak <i>Able to state the part of the palm fruit that produces the most oil</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Sabut// Mesokarpa Pulp // Mesocarp</p>	1	1								
b)	<p>Dapat menyatakan tujuan meletakkan jus hempedu dalam proses tersebut <i>Able to state the purpose of putting bile juice in the process</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Meningkatkan/ menambah luas permukaan // <i>Increase surface area</i></p>	1	1								
c)	<p>Dapat menyatakan perbezaan antara struktur berlabel X dan Y <i>Able to state the difference between structures labeled X and Y</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Struktur X <i>Structure X</i></th> <th style="text-align: center;">Struktur Y <i>Structure Y</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Bahagian kepala / hidrofilik <i>Head / hydrophilic</i></td> <td style="text-align: center;">Bahagian ekor / hidrofobik <i>Tail / hydrophobic</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Melarut dalam air <i>Dissolve in water</i></td> <td style="text-align: center;">Tidak melarut dalam air / melarut dalam minyak/gris <i>Do not dissolve in water/ Dissolve in oil/grease</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Terdiri daripada kumpulan ionik <i>Made up of an ionic groups</i></td> <td style="text-align: center;">Terdiri daripada rantai hidrokarbon <i>Made up of a hydrocarbon chains</i></td> </tr> </tbody> </table>	Struktur X <i>Structure X</i>	Struktur Y <i>Structure Y</i>	Bahagian kepala / hidrofilik <i>Head / hydrophilic</i>	Bahagian ekor / hidrofobik <i>Tail / hydrophobic</i>	Melarut dalam air <i>Dissolve in water</i>	Tidak melarut dalam air / melarut dalam minyak/gris <i>Do not dissolve in water/ Dissolve in oil/grease</i>	Terdiri daripada kumpulan ionik <i>Made up of an ionic groups</i>	Terdiri daripada rantai hidrokarbon <i>Made up of a hydrocarbon chains</i>	1 1 1	1 1 1
Struktur X <i>Structure X</i>	Struktur Y <i>Structure Y</i>										
Bahagian kepala / hidrofilik <i>Head / hydrophilic</i>	Bahagian ekor / hidrofobik <i>Tail / hydrophobic</i>										
Melarut dalam air <i>Dissolve in water</i>	Tidak melarut dalam air / melarut dalam minyak/gris <i>Do not dissolve in water/ Dissolve in oil/grease</i>										
Terdiri daripada kumpulan ionik <i>Made up of an ionic groups</i>	Terdiri daripada rantai hidrokarbon <i>Made up of a hydrocarbon chains</i>										

d)	<p>Dapat menyatakan minyak wangi yang menghasilkan bau yang tahan lebih lama dan menjelaskan. <i>Able state perfumes that produce longer-lasting and give explanation.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1. Pewangi K <i>Perfume K</i></p> <p>E1 - Mengandungi kandungan alkohol yang lebih rendah// <i>Contains a lower alcohol content</i></p> <p>E2 - Peratus alkohol yang rendah menyebabkan ia mudah meruap <i>Lower alcohol percentage cause it more volatile</i></p> <p>E3 – Minyak wangi yang mengandungi alkohol yang rendah mengandungi pati pewangi yang lebih banyak // pati pewangi yang lebih pekat <i>Perfumes that contain low alcohol contains more fragrance essence // more concentrated fragrance</i></p>	1	1
		1	1
Jumlah Markah			6

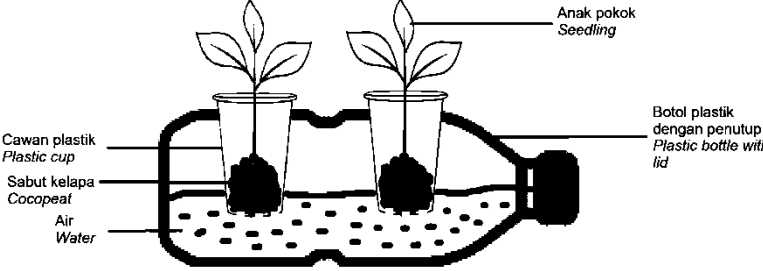
Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah
8 (a)	<p>Dapat menyatakan prinsip yang terlibat <i>Able to state principle involved</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Prinsip Bernoulli / <i>Bernoulli's Principle</i></p>	1	1
8 (b)	<p>Dapat cadangkan satu cara untuk mempercepatkan kelajuan pengangkutan <i>Able suggest a method to speed up the transport</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Menambahkan bilangan bilah <i>Increase the number of blades</i> Meningkatkan halaju pusingan bilah <i>Increase blade rotation velocity</i> 	1	1
8 (c)	<p>Menerangkan perbezaan halaju aliran udara dan tekanan udara di kawasan P dan Q. <i>Explain the difference in air flow velocity and air pressure in areas P and Q.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (Aliran) udara berhalaju lebih tinggi di P (berbanding di Q) <i>(Flow) air velocity is higher at P (compared to at Q)</i> Tekanan udara di P lebih rendah (berbanding di Q) <i>Air pressure at P is lower (compared to at Q)</i> 	1 1	2

8 (d)	<p>Membuat pilihan dan penerangan kereta yang paling sesuai digunakan semasa perlumbaan kereta. <i>Make the most suitable choice and description of the car used during the car race.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Pilihan : Kereta A <i>Option : Car A</i> Penerangan: P1: (Spoiler pada kereta A) dapat meningkatkan tekanan udara pada bahagian atas kereta. <i>(Spoiler on car A) can increase the air pressure on the top of the car.</i> P2: (Spoiler pada kereta A) dapat mengurangkan halaju udara pada bahagian atas kereta. <i>(Spoiler on car A) can reduce the air velocity on the top of the car.</i> P3: Spoiler pada kereta A dapat mengelakkan kereta melambung/terangkat. <i>The spoiler on car A can prevent the car from tossing/lifting.</i> 	1 1	2
JUMLAH			6

9	Cadangan Jawapan	Markah	Jumlah Markah
(a)	<p>Dapat menyatakan kategori sisa biologi dengan betul <i>Able to state the correct category of the biological waste</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Kategori C/ <i>Category C</i></p>	1	1
(b)	<p>Dapat menyatakan tindakan yang selamat bagi menguruskan peralatan tajam sebelum dilupuskan. <i>Able to state safe actions for managing sharps equipment before disposal.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Disimpan sementara di tempat yang selamat. <i>Temporarily stored in a safe place</i> Dimasukkan ke dalam bekas khas <i>Placed in special containers</i> 	1	1

(c)	<p>Dapat menyatakan kesan membuang sisa biologi ke dalam tong sampah di makmal <i>Able to state the effects of throwing biological waste into the dustbin in the laboratory</i> <u>Contoh jawapan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan pencemaran udara/ bau <i>Cause air/ odor pollution</i> • Menyebabkan pembiakan mikroorganisma <i>Cause growth of microorganism</i> • Menyebabkan penyebaran wabak penyakit (contoh: taun) <i>Cause the spread of disease outbreaks (example: cholera)</i> 	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
(d)	<p>Dapat menulis langkah-langkah untuk menyediakan alat pemadam api dengan betul <i>Able to write the steps to properly prepare a fire extinguisher</i> <u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Masukkan cuka ke dalam botol air <i>Put the vinegar in the water bottle</i> 2. Letakkan serbuk penaik ke dalam tisu dan ikat tisu tersebut dengan benang <i>Put baking powder in a tissue and tie the tissue with a thread</i> 3. Ikat tali tersebut pada penutup botol yang telah dibuat lubang <i>Tie the string to the bottle cap that has been made a hole</i> 	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>
Jumlah			7

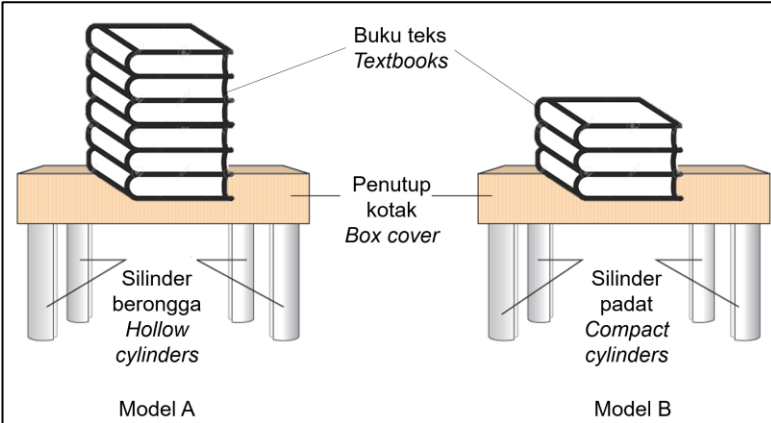
10	Cadangan Jawapan	Markah	Jumlah markah
(a)	<p>Dapat menyatakan kaedah B dengan betul <i>Able to state method B dengan betul</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u> Penggunaan dron <i>The use of drone</i></p>	1	1
(b)	<p>Dapat menyatakan cara menggantikan kaedah menyembur racun serangga <i>Able to state a way to replace the method of spraying insecticide</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kawalan Biologi <i>Biological control</i> • Menggunakan racun serangga organik <i>The use of organic insecticide</i> 	1	1
(c)	<p>Dapat mewajarkan penggunaan dron dalam bidang pertanian <i>Able to justify the use of drones in agriculture</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjimatkan masa <i>Save time</i> • Mengurangkan kos tenaga kerja <i>Reduce labour cost</i> • Semburan dapat mencakupi kawasan yang luas <i>Spray can cover a wide area</i> • Semburan dapat mencakupi kawasan yang bahaya (contoh: cerun dan lereng bukit) <i>Spray can cover dangerous areas (eg: slopes and hillsides)</i> 	1 1	2

<p>(d)</p>	<p>Boleh melukis dan melabel set hidroponik dan menerangkan fungsi bahan tersebut</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Masukkan sabut kelapa ke dalam dua cawan plastik 2. Tanam anak pokok pada sabut kelapa 3. Bahagian bawah cawan plastik direndam di dalam air 4. Botol plastik digunakan untuk menakung air. <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Put cocopeat into two plastic cups</i> 2. <i>Plant seedlings in the cocopeat</i> 3. <i>The bottom of the plastic cup is soaked in water</i> 4. <i>Plastic bottles are used to store water.</i> 	<p>Lukis: 1</p> <p>Label: 1</p> <p>1</p>	<p>3</p>
Jumlah			7

**BAHAGIAN C
SECTION C**

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah
<p>11 (a)</p>	<p>Dapat menyatakan pernyataan masalah berdasarkan pernyataan yang diberi. <i>Able to state the problem statement based on the given statement.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Adakah struktur ruang kosong dapat menampung lebih beban berbanding struktur (ruang) padat? <i>Does a hollow structure support more load compared to a compact structure? //</i></p> <p>Adakah struktur berongga lebih kuat daripada struktur padat? <i>Does a hollow structure stronger than a compact structure?</i></p> <p>Nota: tolak jika menggunakan tulang berongga / tulang padat <i>Note: reject if use hollow bone/ compact bone</i></p>	<p>1</p>	<p>1</p>

11 (b) (i)	<p>Dapat menyatakan tujuan eksperimen. <i>Able to state aim of experiment.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Untuk menyiasat / mengkaji hubungan antara jenis silinder terhadap bilangan buku teks yang boleh disokong. <i>To investigate / study the relationship between the type of cylinder and the number of textbooks that can be supported.</i></p>	1	1
11 (b) (ii)	<p>Dapat menyatakan hipotesis. <i>Able to state the hypothesis.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Silinder berongga lebih kuat berbanding silinder padat. <i>Hollow cylinder stronger than compact cylinder. //</i></p> <p>Bilangan buku teks yang boleh disokongan oleh silinder berongga lebih banyak daripada silinder padat. <i>The number of textbooks that can supported by a hollow cylinder is more than a compact cylinder.</i></p> <p>Nota : Tolak jika menggunakan struktur ruang kosong dan struktur ruang padat. <i>Note : Reject if using hollow structure and compact structure.</i></p>	1	1
11 (b) (iii)	<p>Dapat menyatakan pembolehubah dimanipulasikan dan cara mengawalinya</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p><u>Pembolehubah dimanipulasikan/Manipulated variables:</u> Jenis silinder // Silinder berongga dan silinder padat <i>Types of cylinders // Hollow cylinder and compact cylinder</i></p> <p><u>Cara mengawalinya/ Way to control it:</u> Menggunakan (dua) jenis silinder yang berbeza iaitu silinder padat dan silinder berongga <i>Use (two) different types of cylinders; compact cylinder and hollow cylinder</i></p> <p>Nota: Jenis silinder mesti dinyatakan. <i>Note: Type of cylinder must be specified.</i></p>	1 1	2

<p>11 (b) (iv)</p>	<p>Dapat menyatakan pembolehubah bergerak balas dan cara mengawalinya</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p><u>Pembolehubah bergerak balas / Responding variables:</u> Bilangan buku teks/ jisim beban yang boleh disokong (oleh silinder) <i>Number of textbooks/ mass of load that can be supported (by the cylinders)</i></p> <p><u>Cara mengawalinya/ Way to control it:</u> Mengira bilangan buku teks yang disokong oleh silinder / Mengukur jisim beban yang disokong oleh setiap silinder menggunakan penimbang. <i>Count the number of textbooks supported by the cylinder/ Measure the mass of load supported by each cylinder by using weighing scale.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>						
<p>11 (b) (v)</p>	<p>Dapat melakar serta melabel bahan yang bersesuaian <i>Able to sketch and label appropriate materials.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p>  <table border="1" data-bbox="354 1545 1104 2016"> <thead> <tr> <th>Aspek pemarkahan <i>Scoring aspect</i></th> <th>Markah <i>Mark</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rajah menunjukkan pemboleh ubah dimanipulasi // <i>The diagram shows the manipulated variable</i> <ul style="list-style-type: none"> Label jenis silinder yang digunakan <i>Label type of cylinder used</i> </td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rajah menunjukkan pemboleh ubah dimalarkan// <i>The figure shows the constant variable</i> <ul style="list-style-type: none"> Diameter dan panjang silinder adalah sama </td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Aspek pemarkahan <i>Scoring aspect</i>	Markah <i>Mark</i>	Rajah menunjukkan pemboleh ubah dimanipulasi // <i>The diagram shows the manipulated variable</i> <ul style="list-style-type: none"> Label jenis silinder yang digunakan <i>Label type of cylinder used</i> 	1	Rajah menunjukkan pemboleh ubah dimalarkan// <i>The figure shows the constant variable</i> <ul style="list-style-type: none"> Diameter dan panjang silinder adalah sama 	1	<p>2</p>	<p>2</p>
Aspek pemarkahan <i>Scoring aspect</i>	Markah <i>Mark</i>								
Rajah menunjukkan pemboleh ubah dimanipulasi // <i>The diagram shows the manipulated variable</i> <ul style="list-style-type: none"> Label jenis silinder yang digunakan <i>Label type of cylinder used</i> 	1								
Rajah menunjukkan pemboleh ubah dimalarkan// <i>The figure shows the constant variable</i> <ul style="list-style-type: none"> Diameter dan panjang silinder adalah sama 	1								

	<p><i>Diameter and length of the cylinder are the same</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Saiz/jisim/bentuk penutup kotak <i>Size/mass/shape of the box cover</i> • Saiz/jisim buku teks/beban <i>Textbook/load size/mass</i> 									
11 (b) (vi)	<p>Dapat menyatakan jangkaan keputusan. <i>Able to state expected result.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Silinder berongga dapat menampung lebih banyak buku teks berbanding silinder padat. <i>Hollow cylinders can support more textbooks compared to compact cylinders.</i></p> <p>Atau / Or</p> <table border="1"> <tr> <td>Jenis silinder <i>Type of cylinder</i></td> <td>Bilangan buku teks yang dapat disokong <i>Number of textbooks that can be supported</i></td> </tr> <tr> <td>Berongga <i>Hollow</i></td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Padat <i>Compact</i></td> <td>10</td> </tr> </table> <p>Nota: Terima sebarang nilai yang sesuai <i>Note: Accept any appropriate value</i></p>	Jenis silinder <i>Type of cylinder</i>	Bilangan buku teks yang dapat disokong <i>Number of textbooks that can be supported</i>	Berongga <i>Hollow</i>	20	Padat <i>Compact</i>	10		1	1
Jenis silinder <i>Type of cylinder</i>	Bilangan buku teks yang dapat disokong <i>Number of textbooks that can be supported</i>									
Berongga <i>Hollow</i>	20									
Padat <i>Compact</i>	10									
JUMLAH				10						

12	CADANGAN JAWAPAN	MARKAH	JUMLAH MARKAH
(a)	<p>Dapat menyatakan dua contoh penyakit yang disebabkan oleh mutasi kromosom. <i>Able to state two examples of diseases caused by chromosome mutations</i></p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sindrom down <i>Down syndrome</i> • Sindrom Klinefeter <i>Klinefelter syndrome</i> • Sindrom Turner <i>Turner Syndrome</i> <p>Mana-mana dua</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	2

<p>(b)</p>	<p>Dapat menyatakan two kebarangkalian fenotip anak yang dapat diwarisi dari pasangan tersebut bagi Pilihan R. <i>Able to state the two probabilities of the child's phenotype that can be inherited from the couple for Option R</i></p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anak perempuan pembawa <i>Carrier's daughter</i> • Anak perempuan hemofilia <i>Hemophilia daughter</i> • Anak lelaki normal <i>Normal son</i> • Anak lelaki hemofilia <i>Son of hemophilia</i> <p>Mana-mana dua</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
<p>(c)</p>	<p>Dapat menyatakan persamaan dan perbezaan pilihan R dan pilihan S. <i>Able to compare and contrast option R and option S.</i></p> <p>Persamaan: <i>Similarities:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Melibatkan induk yang sama. <i>Involves the same parent</i> • Berlaku persenyawaan/percantuman gamet menghasilkan zigot. <i>Fertilization/fusion of gametes occurs to produce a zygote.</i> • Melibatkan ovum dan sperma <i>Involves ovum and sperm</i> • Ovum tidak dimodifikasi <i>Ovum is not modified</i> • Melahirkan zuriat <i>Give birth to offspring</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>

	<p>Perbezaan: Differences:</p> <p>Pilihan R tidak melibatkan terapi genetik berbanding pilihan S. <i>Option R does not involve genetic therapy compared to option S.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Persenyawaan dalam pilihan R melibatkan gamet yang membawa mutasi genetik manakala pilihan S melibatkan gamet yang termodifikasi. <i>Fertilization in option R involves gametes that carry genetic mutations while option S involves modified gametes.</i> • Pilihan R berisiko tinggi untuk menghasilkan anak yang mengalami mutasi genetik manakala pilihan S menghasilkan anak yang normal. <i>Option R has a high risk of producing a child with a genetic mutation while option S produces a normal child.</i> <p>Note : Sekurang-kurangnya 2 persamaan dan 2 perbezaan Atau 1 persamaan 3 perbezaan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
--	--	----------------------------	--

(d)	<p>Dapat menyatakan , kaedah yang mana paling terbaik untuk mendapatkan zuriat bagi pasangan tersebut pada masa akan datang.</p> <p><i>Able to state which option is the best to get their offspring in the future.</i></p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>Pilihan S // Option S</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangkan atau menghilangkan risiko mewarisi penyakit genetik. <i>Reduce or eliminate the risk of inheriting genetic diseases.</i> 2. Mencegah penyakit genetik dalam generasi akan datang. <i>Preventing genetic diseases in future generations.</i> 3. Memanfaatkan teknologi terapi genetik terkini. <i>Utilizing the latest genetic therapy technology.</i> 4. Memberikan bayi peluang untuk hidup lebih sihat dan bebas dari penyakit genetik. <i>Giving babies the opportunity to live healthier and free from genetic diseases.</i> 5. Membolehkan pengubahsuaian genetik spesifik untuk mengatasi masalah tertentu. <i>Enables specific genetic modification to overcome specific problems.</i> 6. Menyumbang kepada kesihatan yang lebih baik dalam garis keturunan keluarga. <i>Contribute to better health in the family lineage.</i> 7. Mengurangkan kos rawatan jangka panjang akibat penyakit genetik. <i>Reducing the cost of long-term treatment due to genetic diseases.</i> 8. Memberikan keluarga lebih banyak pilihan dalam merancang kesihatan anak-anak mereka. <i>Giving families more options in planning their children's health.</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
-----	--	--	----------

	<p>Pilihan R // Option R</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mengekalkan proses semula jadi tanpa perubahan genetik. <i>Can maintain natural processes without genetic changes.</i> 2. Prosesnya lebih mudah dan kurang kompleks. <i>The process is simpler and less complex.</i> 3. Lebih diterima dari segi etika bagi sesetengah Masyarakat/bangsa/agama <i>More ethically acceptable for some communities/nations/religions</i> 4. Menjaga kepelbagaian genetik secara semula jadi. <i>Maintain genetic diversity naturally.</i> 5. Tiada risiko kesan sampingan dari modifikasi genetik. <i>No risk of side effects from genetic modification.</i> 6. Mengurangkan kebergantungan kepada teknologi yang mahal/canggih <i>Reduce dependence on expensive/advanced technology</i> 7. Genetik/Baka/Keturunan keluarga dipelihara sepenuhnya. <i>Genetics/Breed/Family Lineage is fully preserved.</i> 8. Nilai menghormati proses alam semula jadi/memastikan berlaku secara rawak/semulajadi <i>The value of respecting natural processes/ensuring that they occur randomly/naturally</i> <p>Nota: Pilihan - 1 markah Mana-mana 3 penerangan – 3 markah</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
Jumlah			12

13	CADANGAN JAWAPAN	MARKAH	JUMLAH MARKAH
(a)	<p>Dapat menyatakan dua sektor dalam Teknologi Hijau</p> <p><i>Able to state two sectors in Green Technology</i></p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sektor tenaga <i>Energy Sector</i> • Sektor Pertanian dan Perhutanan <i>Agriculture and Forestry Sector</i> • Sektor Pengangkutan <i>Transportation Sector</i> • Sektor Pengurusan Sisa dan Air Sisa <i>Waste and Wastewater Management Sector</i> • Sektor Bangunan <i>Building Sector</i> • Sektor Perindustrian dan Pembuatan <i>Industrial and Manufacturing Sector</i> • Sektor Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) <i>Information and Communications Technology (ICT) Sector</i> <p>Mana-mana dua jawapan</p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
(b)	<p>Dapat merangkan isu sosiosaintifik yang dapat ditangan melalui aplikasi Teknologi Hijau (kereta elektrik)</p> <p><i>Able to explain the socio-scientific issues that can be solved through the application of Green Technology (electric car)</i></p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengurangkan penggunaan sumber tenaga yang tidak boleh baharu// menjimatkan bahan api fosil <i>Reduce the use of non-renewable energy sources// save fossil fuels</i> • Mengurangkan pembebasan gas rumah hijau/ karbon dioksida <i>Reduce the emission of greenhouse gas/ carbon dioxide</i> • Mengelakkan perubahan iklim yang ekstrem <i>Avoid extreme climate change</i> • Mengurangkan fenomena hujan asid <i>Reduce the phenomenon of acid rain</i> • Mengurangkan kesan jejak karbon <i>Reduces carbon footprint</i> <p>Mana-mana dua jawapan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>

(c)	<p>Dapat menyatakan pola kandungan gas karbon dioksida dalam atmosfera sejak tahun 2006 dan menjelaskan langkah yang boleh diambil bagi mengurangkan kandungan gas karbon dioksida dalam atmosfera.</p> <p><i>Able to state the pattern of carbon dioxide gas content in the atmosphere since 2006 and explain the steps that can be taken to reduce the carbon dioxide gas content in the atmosphere.</i></p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>Pola: Kandungan gas karbon dioksida dalam atmosfera meningkat dari tahun 2006 hingga 2020.</p> <p><i>Pattern: Carbon dioxide gas content in atmosphere increased from year 2006 until 2020.</i></p> <p>Langkah-langkah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan bahan dengan jejak karbon yang rendah dalam pembuatan produk <i>Use of materials with low carbon footprint in product manufacturing</i> • Pemanjangan kitar hayat dan peningkatan kecekapan produk <i>Extending the life cycle and increasing the efficiency of a product</i> • Penggunaan tenaga yang kurang membebaskan gas rumah hijau dan pengubah tenaga yang mempunyai kecekapan tenaga yang tinggi <i>Use of energy that emits less greenhouse gases and highly-efficient energy converters</i> • Pengurusan sisa yang cekap ke arah kelestarian alam sekitar <i>Efficient management of waste towards environmental sustainability</i> <p>Nota; Pola - 1 markah</p> <p>Mana-mana tiga Langkah – 3 markah</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
-----	---	-------------------------------------	----------

(d)	<p>Dapat mewajarkan penggunaan peti sejuk yang mempunyai label cekap tenaga 5 bintang.</p> <p><i>Able to justify the use of a refrigerator that has a 5-star energy efficiency label.</i></p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjimatkan tenaga elektrik <i>Save electrical energy</i> • Menjimatkan bahan api fosil (digunakan semasa penghasilan tenaga elektrik) <i>Save fossil fuels (used during the production of electrical energy)</i> • Mengurangkan jejak karbon <i>Reduce carbon footprint</i> • Mengurangkan pembebasan gas rumah hijau / karbon dioksida <i>Reduce the emission of greenhouse gas/ carbon dioxide</i> • Menjimatkan kos <i>Save costs</i> • Mesra alam <i>Eco-friendly</i> <p>Tolak : Mengurangkan pencemaran alam sekitar</p> <p>Mana-mana empat jawapan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
Jumlah			12